

La domotique est accessible à tous

Vue générale du pavillon de Angeles et Thierry Voutaz, à Method/VD.



Dans un lotissement de la commune de Method/VD, un couple avec deux enfants décide de construire une maison «intelligente». Pour un surcoût de quelque 15 000 francs – amortissable au bout de 6 à 8 ans grâce aux économies d'énergie générées par la domotique –, ils vivent aujourd'hui dans un habitat simple mais doté d'une technologie permettant de superviser, d'automatiser et de programmer les tâches de confort, de sécurité et de maintenance.

TEXTE ET PHOTOS: ERIC DE LAINSECO

La villa se compose de cinq chambres, d'un séjour/salle-à-manger, d'une cuisine ouverte, deux salles d'eau, et de locaux de service.

Les locaux techniques - garage, cave et galetas - ne sont pas comptés comme surface chauffée. La surface nette chauffée est de 153 m² (SRE env. 189 m²).

Le besoin de chaleur s'élève à 271 MJ/m² an selon la norme SIA

380 à 20°C hors eau chaude sanitaire (ECS). Une chaudière à gaz produit une chaleur distribuée par le sol (eau) avec une inertie prévue de 3 à 5 heures.

Les valeurs maximum admises pour la maison (exigées par le passeport énergétique pour bâtiment) sont de 42 kWh/m² an maximum pour l'énergie thermique (chauffage et ECS).

ECONOMIES POSSIBLES

Tableau des économies possibles selon l'usage normal et selon les installations réalisées en Suisse:

CHAUFFAGE + ECS					
Variantes	Dépense thermique totale	Indice de consommation (thermique)	Bilan CO ₂ /an	Gain total %	Gain CHF/an
Etat actuel	22 240 kWh/an	96 kWh/m ² an	3.4 tonnes		
Avec gestion EIB distribution sol	14 700 kWh/an	64 kWh/m ² an	2.3 tonnes	31%	Env. 530.-

ELECTRICITE					
Variantes	Dépense thermique totale	Indice de consommation (thermique)	Bilan CO ₂ /an	Gain total %	Gain CHF/an
Etat actuel	7500 kWh/an	50 kWh/m ² an	3,7 tonnes		
Avec gestion EIB	4900 kWh/an	32 kWh/m ² an	2.4 tonnes	35%	Env. 600.-

Les montants indiqués se basent sur les prix suivants:

- électricité: CHF 0.227/KWh (moyenne tarif haut et bas)
- gaz: CHF 0.90/m³
- taxe CO₂: 35.-/tonne (uniquement sur le gaz)

(taxes et abonnements non compris)

L'état actuel représenté sur ce tableau reprend la valeur SIA 380, ajustée à l'usage réel, sans domotique, ainsi qu'une consommation d'électricité (lumières, prises, et machines) de 7'500 kWh/an.

GESTION PILOTÉE DES ZONES DE CHAUFFAGE

Le pilotage de l'ensemble des zones du chauffage au sol est assuré par l'installation EIB, sous-sol exclu.

Les vannes de distribution des radiateurs sont remplacées par des vannes motorisées et pilotées par l'installation EIB. Ces vannes sont reliées virtuellement aux différents thermostats des



Dominique Frossard, un des rares domoticiens en activité en Suisse romande, règle sur son ordinateur les paramètres informatiques de l'installation – pièce par pièce – selon les désirs des utilisateurs.

La maison est équipée d'unités de commande multifonctions permettant de commander intelligemment et facilement l'éclairage, le chauffage et autres éléments de domotique.



Equippée d'un brûleur à modulation, la chaudière à condensation à gaz de 16 kW est reliée à un boiler intermédiaire de 170 litres.



Le tableau électrique: l'installation est de topologie «en étoile», c'est-à-dire que chaque point d'énergie de la maison (lumières, prises, etc.) est relié directement au tableau principal.

pièces, selon le nombre de radiateurs à disposition. Elles sont autoalimentées par le bus de commande EIB et ne nécessitent donc pas de raccordement au courant 230V.

Un module programme les consignes automatiques (nuit/jour) selon un calendrier hebdomadaire et autorise une mise en mode absence globale ou individuelle des zones régulées. L'affichage LCD des thermostats permet une visualisation des températures et des consignes en cours.

LUMIÈRES

Le pilotage de l'ensemble des points lumineux est réalisé grâce à l'installation EIB. L'attribution des lumières aux interrupteurs étant virtuelle, elle est donc modifiable (par ETS). La temporisation à l'enclenchement et/ou au déclenchement est possible sur toutes les lumières.

Le déclenchement de la lumière extérieure est liée au détecteur de mouvements.

L'éclairage de la buanderie et du garage – pilotées par détection de présence –, dépendent de la luminosité naturelle.

La machine à laver, avec son sèche-linge à pompe à chaleur. A noter que seul ce type d'appareil permet d'atteindre une efficacité énergétique de classe A. Celui-ci fonctionne à des températures plus basses et sollicite nettement moins les textiles que les autres sèche-linge.



PRISES 230V

Cinq sorties 230V/10A sont prévues pour le pilotage des prises de courant, ce qui permet d'avoir des prises commandées dans les pièces, et/ou un pilotage global par groupe de prises. L'attribution des prises aux interrupteurs étant virtuelle, celle-ci est – comme pour l'attribution des lumières aux interrupteurs – également modifiable (par ETS).

La temporisation à l'enclenchement et/ou au déclenchement est possible sur toutes les prises.

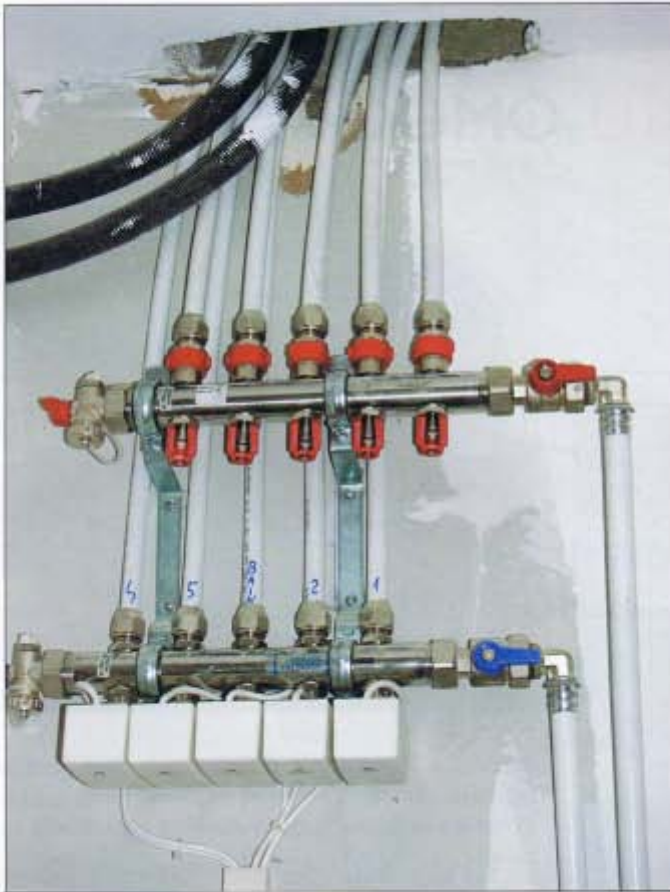
SCÉNARIOS ET ALARME

Le scénario «nuit» est réalisable à partir de l'activation automatique d'un bouton «nuit» doté d'une LED (diode électroluminescente) d'orientation dans la chambre «parents», celle-ci permettant l'éclairage du couloir et de la salle de bain. Le scénario «absence» consiste, lui, à permettre l'extinction de toutes les lumières avec temporisation à l'entrée et mise des zones de chauffage en mode économique. Le contrôle et l'extinction des lumières oubliées est possible depuis la chambre des parents et l'entrée principale.

Enfin, une alarme Détection d'inondation est installée dans la cave, avec relais de l'alarme sur SMS.

CÂBLAGE DE L'INSTALLATION

L'installation électrique est de topologie «en étoile», c'est-à-dire que chaque point d'énergie de la maison (lumières, prises, etc.) est relié directement au tableau principal.



Les vannes de chauffage au sol sont équipées d'un servomoteur permettant de les ouvrir ou de les fermer selon les besoins.

Le tableau principal est dimensionné pour recevoir les modules EIB centralisés, ainsi qu'une réserve libre pour de futurs modules. Il comprend, en plus des équipements d'usage (compteur, disjoncteur), une réglette de distribution sur laquelle tous les câbles de l'installation sont connectés. Depuis cette réglette, les câbles sont reliés, par l'intermédiaire des disjoncteurs, aux modules EIB.

L'espace nécessaire pour les module EIB est de 38U, plus une réserve de l'ordre de 30U (1U=17,5mm).

GESTION PILOTÉE DES LUMIÈRES ET PRISES COMMANDÉES 230V

Les 27 points d'éclairage ainsi que les prises 230V sont reliés directement au tableau principal et peuvent être commandés par des modules de commutation 230V 10A.

Cinq sorties 230V 10A permettent de gérer les prises commandées de manière groupée ou individuelle. Une extension de prises commandées est possible en tout temps par l'ajout de modules de commutation au tableau principal, ce qui permet d'augmenter le nombre des prises commandées individuelles d'une part, et de contrôler l'ensemble des prises par groupe (pièces) d'autre part, selon les besoins.

Ces modules disposent en outre de fonctions logiques et de temporisateurs programmables. Ainsi, chaque luminaire ou prise commandée peut recevoir indépendamment une fonction de temporisation sans aucun ajout de matériel. De même, chaque luminaire ou prise commandée peut être pilotée par n'importe quelle autre composant de l'installation EIB actuelle ou future (télécommande, téléphone, ordinateur, détecteurs de présence, capteur de luminosité, etc.).

Un module de fonctions «logiques» permet de surveiller l'ensemble des lumières et d'envoyer une information sur l'un des

Les fabricants de produits domotique

- MERTEN POUR LES ACTIONNEURS LUMIÈRES ET PRISES**
 Ces modules de nouvelle génération disposent de 16 ports pour le pilotage des lumières et des prises commandées. La particularité de ces modules réside dans la possibilité de convertir 2 ports lumières en un port store. Il est donc possible de piloter l'ensemble des éléments «électriques» sur un même module, et donc de simplifier l'installation et son coût.
- THEBEN POUR L'HORLOGE DCF 77**
 Cette horloge reçoit le signal horaire des émetteurs astrologiques basés à Frankfurt et transmet l'information sur le bus EIB/KNX.
- MERTEN POUR LES THERMOSTATS, LES INTERRUPTEURS ET LES DÉTECTEURS DE PRÉSENCE**
 Merten offre actuellement la plus complète et la plus riche des gammes EIB/KNX. Chacun de ces composants est un véritable outil multifonctions (scénarios, variation, transmission de messages, timer intégrés, etc.).



Dans la buanderie, un adoucisseur d'eau permet de ménager la tuyauterie sur le long terme.



Vue générale de la pièce principale orientée plein sud.



Chambre enfant.



Chambre parents.

Cuisine ouverte sur le séjour.



boutons d'interrupteur choisi. Il sera alors possible d'éteindre ces lumières sans avoir à se déplacer dans la pièce concernée (fonction existante dans la chambre parent et à l'entrée principale).

RÉGULATION INDIVIDUELLE DES PIÈCES

Une sonde thermostat est installée dans chaque pièce régulée afin de produire la chaleur selon l'usage particulier à chaque pièce. Ces thermostats multifonctions «System M» disposent d'un affichage permettant de visualiser les températures, éventuellement la date et l'heure, ainsi que les consignes appliquées. Les thermostats proposés sont pourvus de 4 boutons poussoirs programmables. Ces derniers peuvent être attribués à n'importe quelle fonction EIB disponible sur l'installation. Ils servent également à modifier les consignes de température et à gérer les modes présence/absence.

Un modèle 8 boutons – ou 8 fonctions – a été installé au séjour. Ces équipements peuvent également être adaptés en cas d'évolution du système de chauffage (climatisation, solaire, etc.).

EXTÉRIEURS, SOUS-SOL ET DIVERS

Un détecteur de mouvements de type Argus 220 Connect est installé pour l'entrée de la maison et un autre pour l'entrée du garage. Ils sont destinés à enclencher les lumières extérieures en cas de besoin, et peuvent servir à enclencher une simulation de présence en cas d'absence.

Le garage ainsi que la buanderie sont équipés de détecteurs de présence chargés de piloter les lumières de ces locaux en tenant compte de la luminosité naturelle.

La lumière du galetas au-dessus du garage est enclenchée et déclenchée par l'ouverture de la trappe (contact magnétique). ■

PRINCIPAUX INTERVENANTS

MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Angeles et Thierry Voutaz

ARCHITECTE

OPUS Architecture – 1416 Pailly

ELECTRICIEN

Gilbert Lassueur SA – 1422 Les Tuileries-sur-Grandson

DOMOTIQUE

DOMO-Energie – 1052 Le Mont-sur-Lausanne